

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

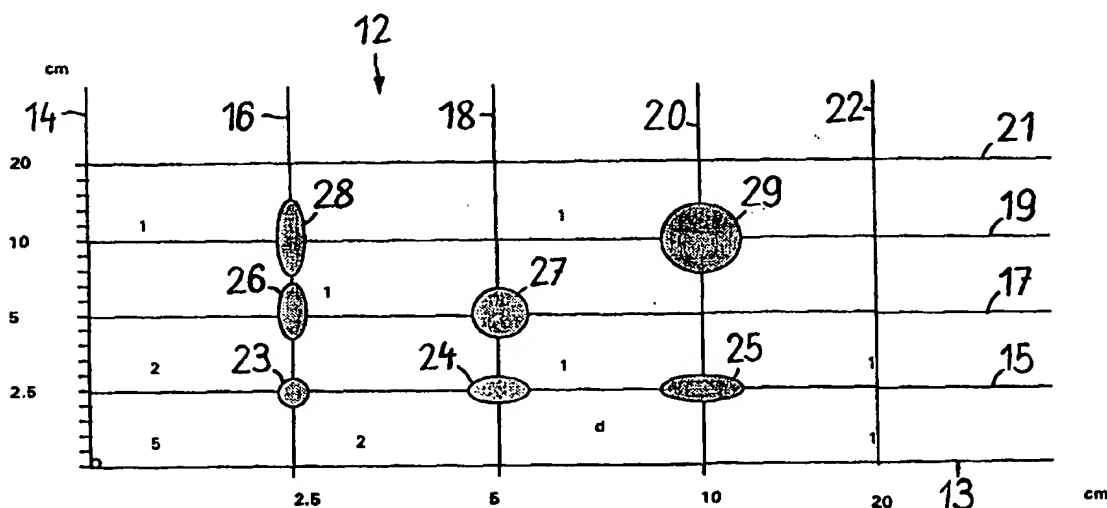


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>G01N 21/89, G06T 7/00</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/14580</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. März 1999 (25.03.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH98/00343		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 14. August 1998 (14.08.98)			
(30) Prioritätsdaten: 2167/97 15. September 1997 (15.09.97) CH		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ZELL- WEGER LUWA AG [CH/CH]; Wilstrasse 11, CH-8610 Uster (CH).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MEIER, Rudolf [CH/CH]; Rosengartenweg 4, CH-8192 Glattfelden (CH). UHLMANN, Jürg [US/US]; Häberlinstrasse 51, CH-8500 Frauenfeld (US).			

(54) Title: PROCESS FOR EVALUATING DATA FROM TEXTILE FABRICS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR AUSWERTUNG VON DATEN AUS TEXTILEN FLÄCHENGEBILDEN



(57) Abstract

A process is disclosed for evaluating data obtained from textile fabrics. In order to devise a process which allows data obtained from textile fabrics to be easily compared, assessed in a differentiated manner as to their significance and evaluated, the data are determined in a section (3a, 3b) of the surface of the fabric, sorted according to at least two parameters (13, 14) and represented in an image (12, 13) as a function of the parameters.

### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswertung von Daten, die an textilen Flächengebilden ermittelt werden. Um ein Verfahren zu schaffen, mit dem Daten, die aus den textilen Flächengebilden gewonnen werden, untereinander leicht verglichen und in ihrer Bedeutung differenziert beurteilen und auswerten zu können, werden die Daten an einem Abschnitt (3a, 3b) der Fläche des Flächengebildes ermittelt, nach mindestens zwei Parametern (13, 14) sortiert und in Funktion der Parameter in einem Bild (12, 30) dargestellt.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

## VERFAHREN ZUR AUSWERTUNG VON DATEN AUS TEXTILEN FLÄCHENGEBILDEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswertung von Daten, die an textilen Flächengebilden ermittelt werden.

Bei der Herstellung von textilen Flächengebilden wie Geweben, Gewirken usw. treten immer wieder Fehler auf, die bewirken, dass die idealerweise regelmässige und streng strukturierte Oberfläche Unregelmässigkeiten oder Fehler aufweist. Solche Fehler können in der Ausdehnung sehr klein und unauffällig bis sehr gross oder aus anderen Gründen auffällig sein und den Wert und die Funktion, z.B. die Festigkeit oder das Aussehen des Flächengebildes mindern. Deshalb werden die fertigen Flächengebilde einer Prüfung unterzogen, die zum Ziel hat, Fehler in der Struktur anzuzeigen. Dies kann von Auge oder maschinell durchgeführt werden und geschieht oft sowohl vor dem Färben oder dem Veredeln als auch vor dem Konfektionieren. Insbesondere bei der maschinellen oder automatisierten Prüfung ist damit zu rechnen, dass die Menge der erkannten Fehler zunimmt, so dass ein entsprechend grosser Datenfluss entstehen kann.

Ein Nachteil ist dabei darin zu sehen, dass so zwar viele Daten verfügbar werden, dass diese aber geeignet sind Verwirrung zu stiften und nicht nur zur Verbesserung der Qualität der Produkte dienen können. Es ist weiter zu bedenken, dass es sehr viele Produzenten von textilen Flächengebilden jeder Art gibt und dass jeder Produzent und auch viele Abnehmer geneigt sind eigene Kriterien für die Qualität zu definieren und durchzusetzen. Das bedeutet, dass textile Flächengebilde, die durch verschiedene Personen oder Institutionen beurteilt werden zu Beurteilungen führen, die untereinander nur schlecht vergleichbar sind.

Die Erfindung wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, löst deshalb die Aufgabe, ein Verfahren zu schaffen, mit dem Daten, die aus textilen Flächengebilden gewonnen werden, untereinander leicht verglichen und in ihrer Bedeutung differenziert beurteilt und ausgewertet werden können.

Dies wird dadurch erreicht, dass die Daten an einem Abschnitt der Fläche des Flächengebildes ermittelt und nach mindestens zwei Parametern sortiert werden. Als Abschnitt kann man die gesamte vorliegende Fläche eines Flächengebildes oder einen Ausschnitt aus der Fläche verstehen. Ein solcher Ausschnitt kann nach einer

Zeit, die für die Erfassung der Daten notwendig ist, verschoben oder verändert werden, so dass periodisch neue Daten über andere Bereiche oder Abschnitte des Flächengebildes anfallen. Als Daten und somit auch als Parameter kommt beispielsweise die Intensität eines Bildpunktes oder Flächenelementes, eine Längenkoordinate, eine Breitenkoordinate usw. in Frage. Die gewonnenen Daten werden dann in Funktion ausgewählter Parameter in einem Bild dargestellt, wobei die Parameter wiederum in Bereiche unterteilt werden können, die für sich homogen gedacht sind. Sind zwei Parameter gewählt, so ist eine eindimensionale Darstellung die Folge. Sind drei Parameter gewählt ergibt sich als Bild eine zweidimensionale Darstellung. Das Bild stellt dann beispielsweise ein Klassierfeld dar, das aus einzelnen Feldern besteht, die eine Klasse definieren. Die Klasse ist durch die Ausdehnung des Feldes gekennzeichnet, das in einer Ebene liegt, die als Ort für Werte von zwei Parametern gilt. Ein weiterer Parameter kann durch im Feld eingetragene Symbole sichtbar gemacht werden.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass damit eine strukturierte und standardisierte Beurteilung von Fehlern in textilen Flächengebilden ermöglicht wird. So können einerseits Werte vorbestimmter Parameter für die verschiedenartigsten Fehler aufgezeigt werden und andererseits können Kriterien angelegt werden, die helfen, die Bedeutung oder den Wert der Fehler zu erkennen und mit dem Wert anderer Fehler zu vergleichen. Auf diese Weise kann auch ein grosser Datenfluss über Fehler in den Flächengebilden verarbeitet und zu einer genauen Angabe über die vorkommenden Fehler verarbeitet werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 je einen Abschnitt der Fläche eines textilen Flächengebildes,

Figur 2 je einen Abschnitt gemäss Fig. 1 mit verschiedenen Fehlern und die

Figuren 3 bis 11 je ein Klassierfeld.

Fig. 1 zeigt dreimal dieselbe Bahn 1 eines textilen Flächengebildes mit einem Fehler 2. Zu diesem Fehler 2 lassen sich die Stellung oder Position beispielsweise über Koordinaten  $x$  und  $y$ , die Grösse über Werte der Ausdehnung in zwei Richtungen  $s$  und  $k$ , sowie die Intensität oder Abweichung beispielsweise der Farbe von der Umgebung über einen Wert  $\delta i$  angeben.

Fig. 2 zeigt je einen Abschnitt 3a, 3b eines textilen Flächengebildes mit einem Raster 4 und vier verschiedenen Fehlern 5, 6, 7 und 8. Die Fig. 3a zeigt dabei eine erste Möglichkeit, die Grösse der Fehler 5, 6, 7 und 8 zu bewerten und die Fig. 3b zeigt eine zweite Möglichkeit. Der Raster 4 teilt dazu die Abschnitte 3a, 3b in einzelne kleine Felder 9 auf, und die Belegung solcher Felder durch die Fehler 5 - 8 ist im Abschnitt 3a anders aufgefasst als im Abschnitt 3b, worauf später noch zurückzukommen ist. Es bedeutet aber in beiden Fällen, dass als Parameter, die Ausdehnung der Fehler durch die Anzahl belegter Felder gewählt ist. Obwohl sich die Fehler 5, 6, 7, 8 in zwei Richtungen, eine Schussrichtung 10 und eine Kettrichtung 11, falls es sich hier um ein Gewebe handelt, ausdehnen, geben die Werte der Parameter nur an, dass die Intensität der Fehler 5 - 8 einen Schwellwert überschreiten und eine der Anzahl belegter Felder 9 proportionale Ausdehnung haben. Die Abschnitte 3a, 3b bilden vorzugsweise mindestens ein Rechteck, dessen Seiten parallel und senkrecht zu Begrenzungen des Flächengebildes oder der Bahn 1 verlaufen.

Fig. 3 zeigt ein Bild 12 mit zwei Achsen 13 und 14 längs denen Werte von Parametern aufgetragen sind. Hier sind dies auf der Achse 13 Werte für die Länge eines Fehlers, beispielsweise bei einem Gewebe in Schussrichtung gesehen und auf der Achse 14 Werte für die Breite des Fehlers, beispielsweise bei einem Gewebe in Kettrichtung gesehen. Linien 15, 17, 19 und 21 teilen die Breite der Fehler in fünf Klassen auf, während Linien 16, 18, 20, 22 die Länge der Fehler in fünf Klassen aufteilen. Zusammen ergibt dies fünfundzwanzig Klassen für die Klassierung der Fehler nach deren Grösse. An mehreren Klassengrenzen, die durch die Linien 15 - 22 gegeben sind, sind Symbole 23 - 29 eingezeichnet, die die Form eines Fehlers darstellen, wie er durch Abmessungen entsprechend den genannten Linien zu erwarten ist. In den durch die Linien 15 bis 22 abgegrenzten Feldern sind weiter Zahlenwerte eingetragen, die die Anzahl der erfassten Fehler angeben, die in die betreffende Klasse fallen. Dafür ist eben die Annahme getroffen, dass eine Klasse einen homogenen Bereich darstellt, d.h. es wird nicht mehr unterschieden, ob die Werte der Parameter nahe bei unteren oder oberen Klassengrenzen oder Linien 15 - 22 liegen oder nicht.

Fig. 4 zeigt ein Bild 30, mit Achsen und Linien, die Klassen begrenzen, wie es bereits aus der Fig. 3 bekannt ist. Die Achsen, Linien und Symbole sind deshalb mit denselben Bezugszeichen versehen. In den Feldern sind Punkte 31, 32, 33 usw. eingetragen, durch deren Lage zu den Achsen 13 und 14, die Grösse des Fehlers genau oder differenziert angegeben wird. Jeder Punkt entspricht deshalb einem Fehler und durch die Verteilung der Fehler bzw. deren Punkte ist auch ein Hinweis über die vorwiegende Art der Fehler im Flächengebilde gegeben. Zwischen den Linien 14 bis 22 sind längs der Achse 13 noch Buchstaben A bis E und zwischen den Linien 13 bis 21 sind

längs der Achse 14 noch ganze Zahlen 1 bis 5 eingetragen. Damit kann jedes Feld und damit jede Klasse durch die Kombination einer Zahl und eines Buchstabens eindeutig bezeichnet werden.

Fig. 5 zeigt ein Bild 34, mit Achsen und Linien, die Klassen begrenzen, wie es bereits aus der Fig. 3 bekannt ist. Die Achsen, Linien und Symbole sind deshalb mit denselben Bezugszeichen versehen. In den einzelnen Feldern, die Fehlerklassen entsprechen, sind diagonal aufsteigend Zahlenwerte vorgesehen, die die Intensität eines Fehlers angeben. Dabei gibt die Lage einer Ziffer die Intensität an und der Wert der Ziffer gibt die Anzahl Fehler mit dieser Intensität an. So geben Zahlenwerte die unten links im Feld stehen, hohe und Zahlenwerte die oben rechts stehen tiefe Intensitäten an.

Fig. 6 zeigt ein Bild 35 mit Achsen 36 und 37. Längs der Achse 36 sind Werte für die Fläche eines Fehlers, beispielsweise in  $\text{cm}^2$  und längs der Achse 37 sind Werte für die Intensität eines Fehlers in Prozenten aufgetragen. Auch in diesem Bild 35 teilen Linien 38 bis 43 das Bild 35 in Felder oder Klassen auf. An den Kreuzungsstellen der Linien 38 - 43 sind Symbole eingezeichnet, die die Intensität des Fehlers durch die Stärke der Farbe angeben. Zahlenwerte in den Feldern geben die Anzahl aufgetretener Fehler der betreffenden Klasse an.

Fig. 7 zeigt ein Bild 44 mit Achsen 45 und 46. Längs der Achse 41 sind Werte für die Länge eines Fehlers, beispielsweise in cm und längs der Achse 46 sind Werte für die Intensität eines Fehlers beispielsweise in Prozenten aufgetragen. Auch in diesem Bild 44 teilen Linien 47 bis 52 das Bild in Felder oder Klassen auf. Die Anzahl erkannter Fehler wird durch die Ziffern in den Feldern, wie bereits aus der Fig. 3 bekannt, angezeigt.

Fig. 8 zeigt ein Bild 53 mit Achsen 54 und 55. Längs der Achse 54 sind Werte für die Anzahl belegter Felder 9 gemäss Fig. 2, und längs der Achse 55 sind Werte für die Intensität eines Fehlers aufgetragen. Auch in diesem Bild 53 teilen Linien 56 bis 61 das Bild in Felder oder Klassen auf. Die Anzahl erkannter Fehler wird durch die Ziffern in den Feldern, wie bereits aus der Fig. 3 bekannt, angezeigt.

Fig. 9 zeigt ein Bild 62 mit Achsen 63 und 64. Längs der Achse 63 sind Werte für die Länge von Fehlern in cm aufgetragen. Die Achse 64 ist in mehrere Bereiche 64a bis e aufgeteilt und in jedem Bereich sind Werte für die Intensität in Prozenten angegeben. Jeder der Bereiche 64a bis 64e betrifft eine bestimmte Fehlerart, beispielsweise der Bereich 64a betrifft Schussfehler, der Bereich 64b Kettfehler, der Bereich 64c

Flächenfehler, der Bereich 64d Kantenfehler und der Bereich 64e betrifft Löcher. Linien 65 bis 78 teilen wiederum das Bild 62 in Felder oder Klassen auf, in denen Zahlenwerte die Anzahl erkannter Fehler in der betreffenden Klasse angeben. Die Lage des Zahlenwertes in bezug auf den Bereich auf der Achse 64 gibt die Intensität des Fehlers an. Es können so auch mehrere Zahlenwerte in einer Klasse auftreten. Das Bild 62 zeigt damit eine Klassierung die auf verschiedenen Fehlerarten basiert. Verschiedene bekannte Fehlerarten können beliebig zu Gruppen zusammengefasst sein. So sind hier beispielsweise unter dem Begriff "Schussfehler" allgemein Fehler verstanden, die sich vorwiegend in Schussrichtung in einem Gewebe ausbreiten. Solche Fehler sind unter folgenden Begriffen bekannt: Ansatzstelle, Anschlagstelle, Regulierstelle, Fachstelle, Band, Einschlag, Schlunze, Flug, Fadenbruch, Verlierer.

Fig. 10 zeigt ein Bild 80 mit einer Achse 81, die in Bereiche 81 a bis d aufgeteilt ist. Längs einer weiteren Achse 82 sind Werte für Intensitäten in Prozenten angegeben. Linien 83 bis 93 teilen das Bild 80 in Felder oder Klassen auf. In den Feldern oder Klassen können wiederum Werte für die Anzahl erkannter Fehler eingetragen werden. Beispielsweise können im Bereiche 81a die Intensität und von Schussfehlern, im Bereiche 81b die Intensität von Kettfehlern, im Bereiche 81c die Intensität oder Grösse von Löchern, im Bereiche 81d die Intensität von Kantenfehlern usw. und deren Anzahlen eingetragen werden

Fig. 11 zeigt ein Bild 94 mit Achsen und Linien wie sie bereits in den Bildern 12 und 30 (Fig. 3 und 4) vorhanden sind. Hier sind die Felder oder Klassen durch eine Grenze 97 in zwei Gruppen 95 und 96 aufgeteilt, wobei die Grenze längs Linien 15, 17, 19 und 16, 18, 20 verläuft. Es ist aber auch möglich, eine Grenze 98 zu definieren, die auch die einzelnen Felder oder Klassen aufteilt.

Das erfindungsgemässe Verfahren wird nun wie folgt durchgeführt:

Das textile Flächengebilde wird in an sich bekannter Weise beispielsweise durch eine Kamera abgetastet, wobei Bilder für Abschnitte der Oberfläche des Flächengebildes gemacht und daraus abgeleitete Signale verarbeitet werden. Durch Algorithmen für die Bildverarbeitung, die nicht Gegenstand dieser Erfindung sind, werden aus den abgeleiteten Signalen Fehler oder Besonderheiten in den Bildern der Oberfläche, durch Vergleich mit vorgegebenen Grenzwerten, Mustern usw. ermittelt. So entstehen Daten über Fehler in einem Abschnitt des Flächengebildes. Ein solcher Abschnitt ist beispielsweise in Fig. 1 gezeigt und als Bahn 1 bezeichnet. Darin ist ein Fehler 2 erkennbar, der sich durch verschiedene Parameter auszeichnet. Solche Parameter sind seine Lage, welche durch Koordinaten x und y gegeben ist, seine Grösse, welche durch die Werte s und k gegeben ist und seine Intensität, welche bewirkt, dass der

Fehler überhaupt aus seiner Umgebung hervortritt, und welche durch eine qualitative Angabe, hier  $\delta i$  genannt, quantifiziert wird.

Je nach dem, wie der Fehler später behandelt wird, sind unterschiedliche Parameter von Bedeutung. Soll beispielsweise jeder Fehler entfernt werden, so interessiert nur seine Lage, eventuell noch seine Grösse. Soll das Flächengebilde danach beurteilt werden, wo die Fehler am häufigsten sind, wie beispielsweise am Rand, so interessiert auch nur die Lage. Dann werden die Daten nach Parametern wie Länge und Breite sortiert und entsprechend in einem Bild dargestellt.

Soll beurteilt werden können, wie sich der Fehler für das Auge darstellt oder wie er eine nachfolgende Verarbeitung des Flächengebildes, wie Färbung oder Veredelung beeinflusst, so interessiert seine Grösse und eventuell seine Intensität. Dann sind die Parameter, nach denen die Daten sortiert werden, die Länge  $s$  und die Breite  $k$  des Fehlers, sowie seine Intensität  $\delta i$ .

Zum Erfassen der Grösse eines Fehlers kann aus den aus der Bildverarbeitung gewonnenen Signalen einfach eine Dimension ermittelt werden, oder es kann ein Bewertung vorgenommen werden, wie sie aus der Fig. 2 hervorgeht. In diesem Falle wird untersucht, wieviele Felder 9 ein Fehler berührt oder mindestens teilweise bedeckt. Diese Felder, wie sie im Abschnitt 3a markiert sind, werden für jeden Fehler gezählt und die Zahl wird beispielsweise längs der Achse 54 in Fig. 8 aufgetragen. Es ist aber auch, wie für den Abschnitt 3b gezeigt möglich, zu jedem Fehler die belegten Felder 9 zu nehmen und diese soweit zu ergänzen, dass sie zusammen ein Rechteck bilden, das den Fehler umschliesst. Dann sind die Felder 9 zu zählen und aufzutragen, die in diesem Rechteck enthalten sind.

Zum Erfassen der Intensität eines Fehlers, geht man von der Farbe oder Helligkeit der Umgebung des Fehlers aus und versucht Abweichungen der Farbe oder Helligkeit mehr oder weniger genau oder abgestuft zu quantifizieren was mit einem Wert  $\delta i$  ausgedrückt wird. Wie weit dies gelingt, hängt von den verwendeten Einrichtungen zur Bildverarbeitung ab.

Zur Darstellung der Grösse des Fehlers in einem Bild kann im Abschnitt seine Länge in an sich bekannter Weise erfasst und in einem Bild 12, 30 durch einen Wert auf der Achse 13 dargestellt werden. Ebenso kann die Breite des Fehlers durch einen Wert auf der Achse 14 dargestellt werden. Zusammen ergibt sich durch diese beiden Werte beispielsweise ein Punkt 33 (Fig. 4). Nun kann dieser als Punkt stehengelassen oder einfach als ein Fehler in der Klasse C2 behandelt werden, was bedeuten



würde, dass dann für diese Klasse lediglich ein Zählwert um Eins erhöht würde. Dazu ist es möglich, vorausgehend gewisse Felder oder Klassen als zulässig und andere als unzulässig vorzugeben. Dann wird durch die Lage des Fehlers im Bild 13, 30 sofort klar, wie der Fehler zu bewerten ist. Häufen sich Werte für Fehler in einzelnen Klassen, so ergibt dies ebenso einen Hinweis zur Beurteilung des Flächengebildes.

Zur Darstellung der Intensität eines Fehlers bestehen die Möglichkeiten, wie sie anhand der Bilder 34, 35, 44 und 53 (Fig. 5 - 8) bereits dargestellt wurden.

Wie in Fig. 1 gezeigt, eignen sich Abschnitte der Fläche, aus denen die Daten gewonnen werden, die ein Rechteck bilden besonders gut, denn die betreffenden Flächengebilde liegen, was durch deren Herstellung bedingt ist, bereits auch als Rechtecke vor. Dann sollten Seiten der Abschnitte auch parallel und senkrecht zu den Begrenzungen des Flächengebildes liegen. Allerdings ist es üblich, dass der betreffende Abschnitt nicht die ganze Fläche des Flächengebildes ausmacht. Dies trifft für Abschnitte 3a, 3b gemäss Fig. 2 zu, die einen Teil der Bahn 1 gemäss Fig. 1 vergrössert zeigen.

Als Parameter kann auch direkt die Form eines Fehlers betrachtet werden, wie sie durch die Symbole 23 bis 29 in Fig. 3 dargestellt ist. Allerdings ist ein solcher Parameter letztlich aus zwei Parametern (Länge und Breite) zusammengesetzt. Aber man könnte den Parameter "Form" mit dem Parameter "Intensität" wie er aus der Fig. 6 bekannt ist kombinieren und so eine weitere Kombination und damit eine weitere Bilddarstellung gewinnen. Damit wird klar, dass hier nur einige Möglichkeiten aufgezeigt sind, die aber gemäss der Erfindung durch Kombination, beispielsweise durch Vertauschung der Achsen, noch in naheliegender Weise weiterentwickelt werden können.

Die Auswertung von Daten und wahlweise auch die Verarbeitung des textilen Flächengebildes kann differenziert erfolgen, je nach dem ob die ermittelten Daten Gruppen 95 oder 96 (Fig. 11) zugehören, die durch eine Grenze 97, 98 getrennt sind. Beispielsweise kann die Gewichtung der Fehler in der Gruppe 96 gegenüber den Fehlern in der Gruppe 95 reduziert sein. Oder Fehler der Gruppe 96 werden lediglich, beispielsweise am Rand einer Gewebbahn markiert, während Fehler der Gruppe 95 entfernt werden, beispielsweise indem das Gewebe in deren Umgebung aufgetrennt wird. Ganz allgemein können durch Grenzen 97, 98 usw. Gruppen von Klassen oder Kategorien von Fehlern gebildet werden, die unterschiedliche Aktionen auslösen.

## Patentansprüche:

1. Verfahren zur Auswertung von Daten, die an textilen Flächengebilden (1) ermittelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten an einem Abschnitt (3a, 3b) der Fläche des Flächengebildes ermittelt werden, dass Die Daten nach mindestens zwei Parametern (13, 14) sortiert werden und dass die Daten in Funktion der Parameter in einem Bild (12, 30) dargestellt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt in dem Daten erfasst werden ein Rechteck bildet, dessen Seiten parallel und senkrecht zu Begrenzungen des Flächengebildes verlaufen.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Parameter die Ausdehnung eines erkannten Fehlers in zwei Richtungen (s, k) im Flächengebilde vorgesehen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Parameter die Intensität ( $\Delta i$ ) eines Fehlers vorgesehen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Parameter die Form (23 - 29) eines Fehlers vorgesehen wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bild mindestens zwei Parameter für einen Fehler angibt.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bild aus Feldern besteht, wo jedem Feld eine Klasse für die Fehler zugeordnet ist.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass den Klassen Werte für die erkannte Anzahl Fehler im Flächengebilde zugeordnet werden.
9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Klassen durch Grenzen (97, 98) in Gruppen aufgeteilt werden.

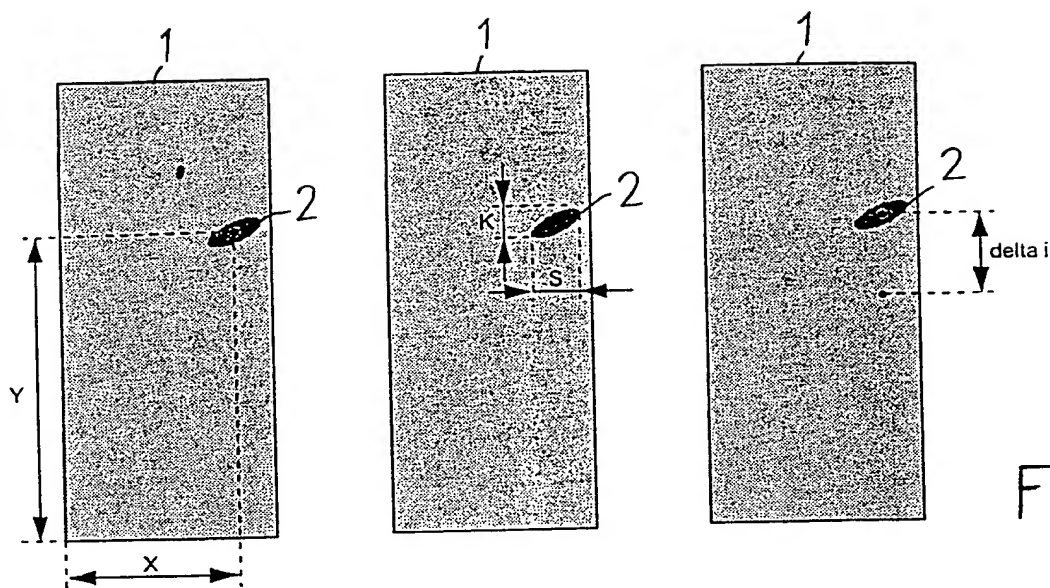


Fig. 1

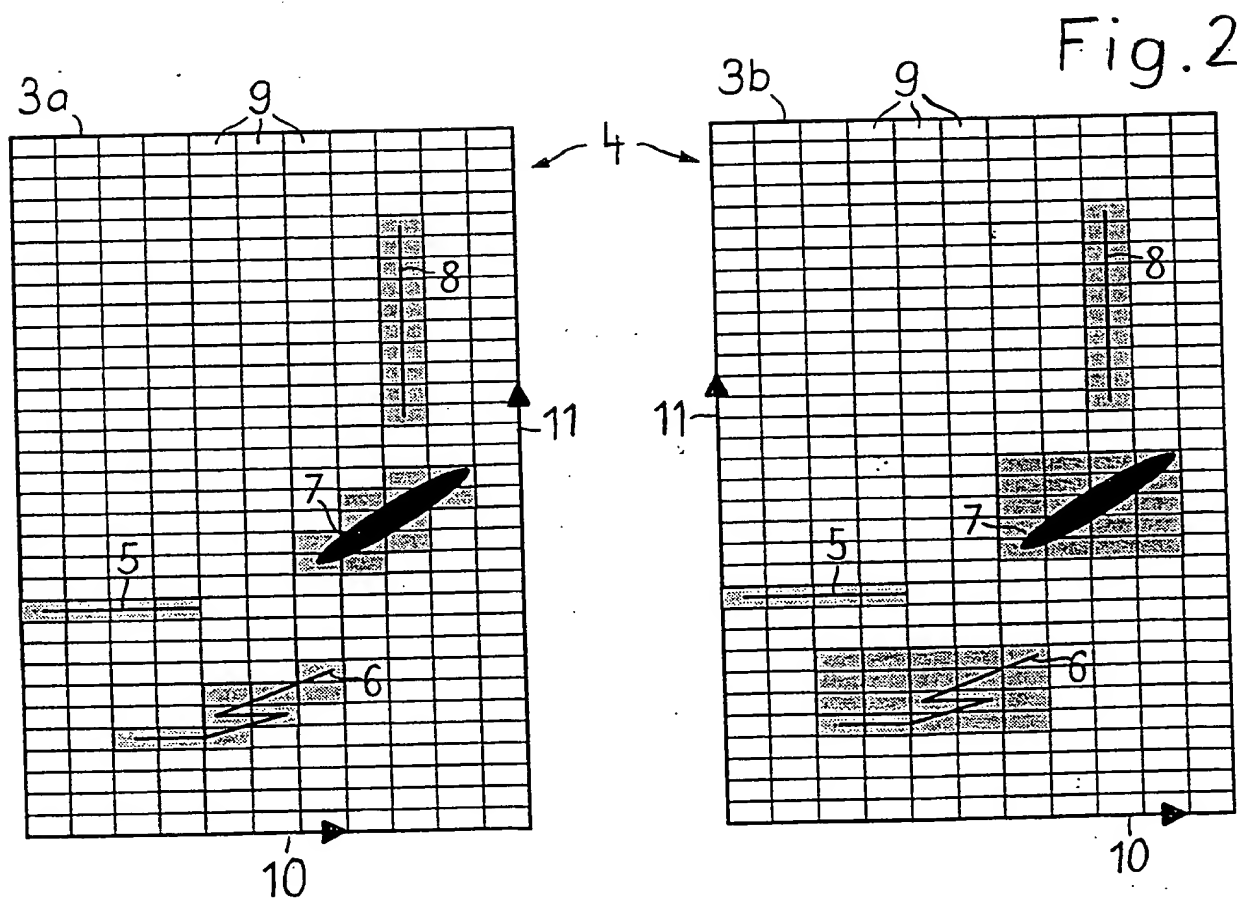


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig.3

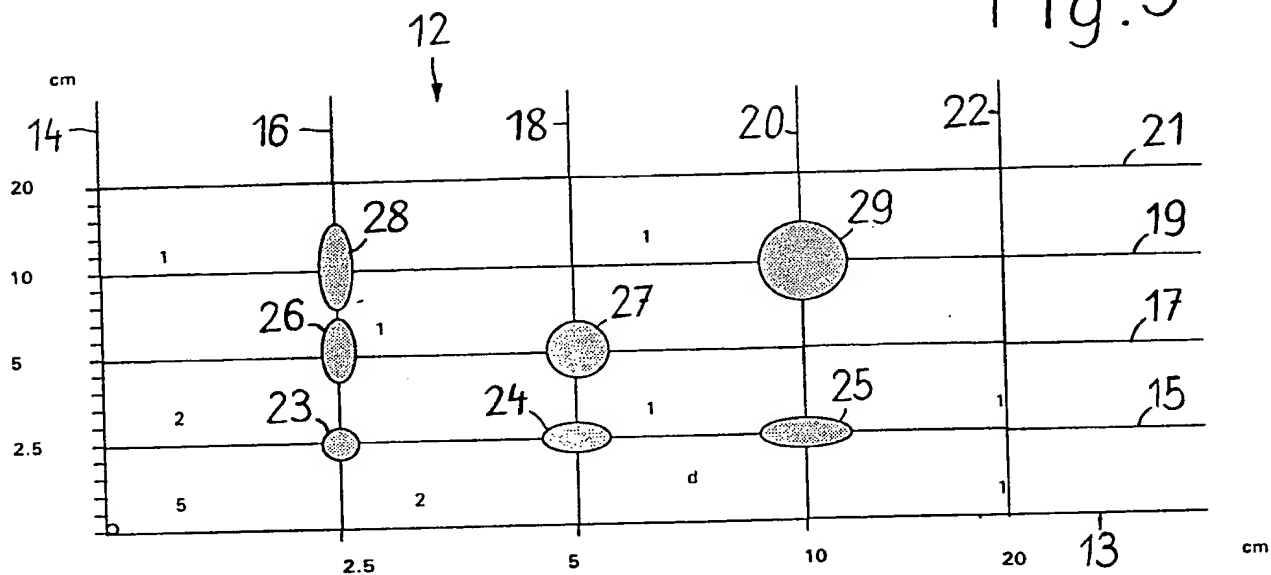
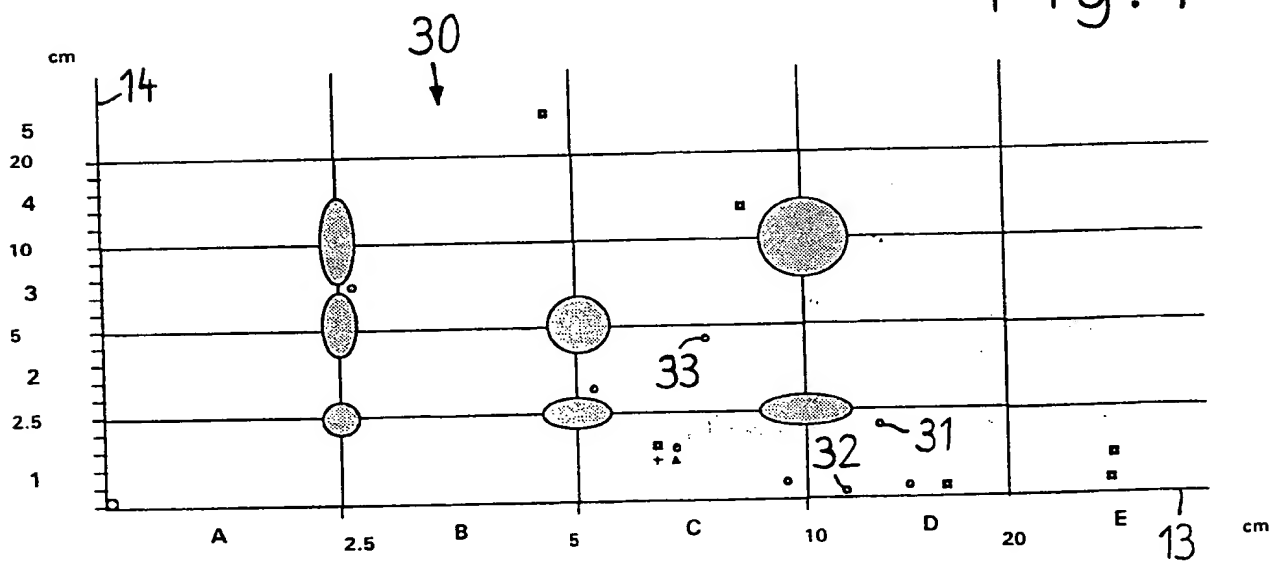
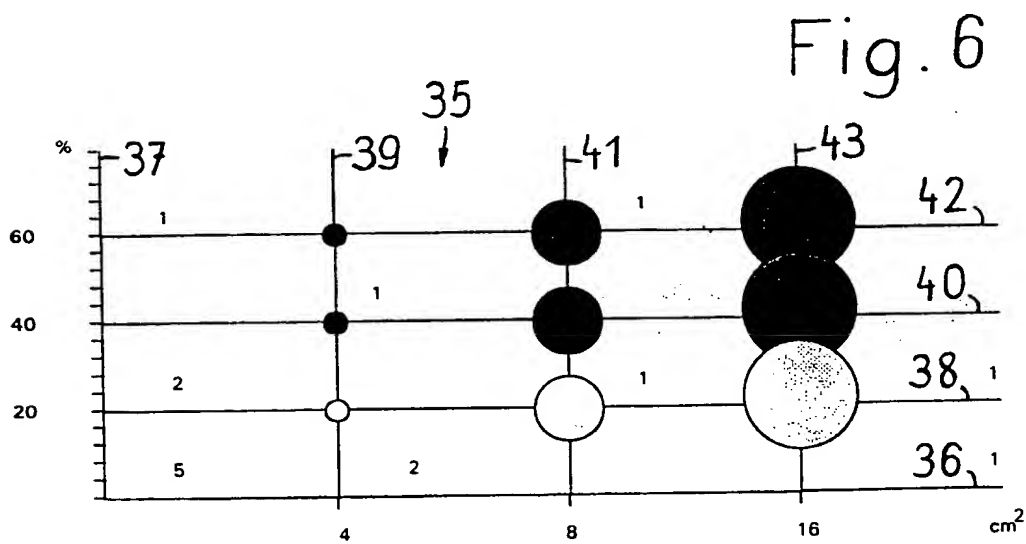
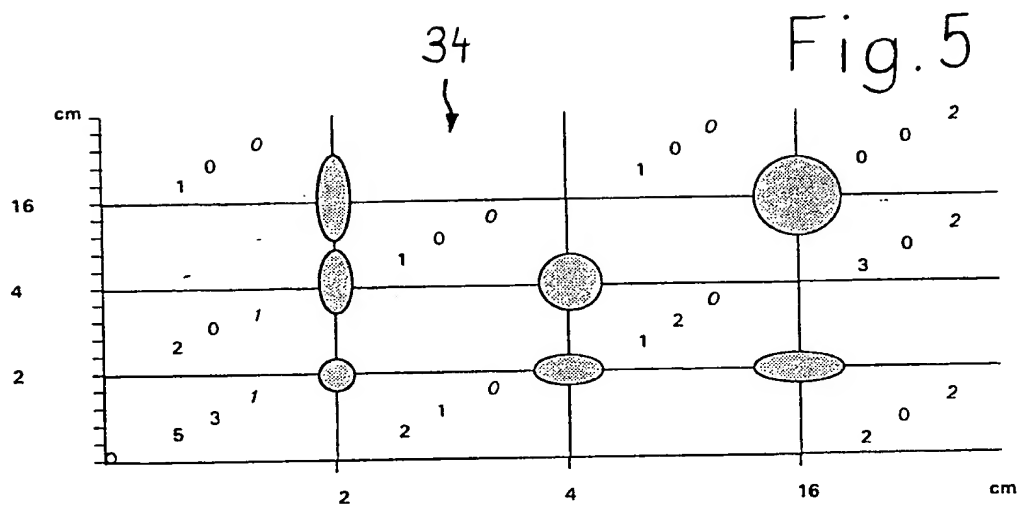


Fig.4

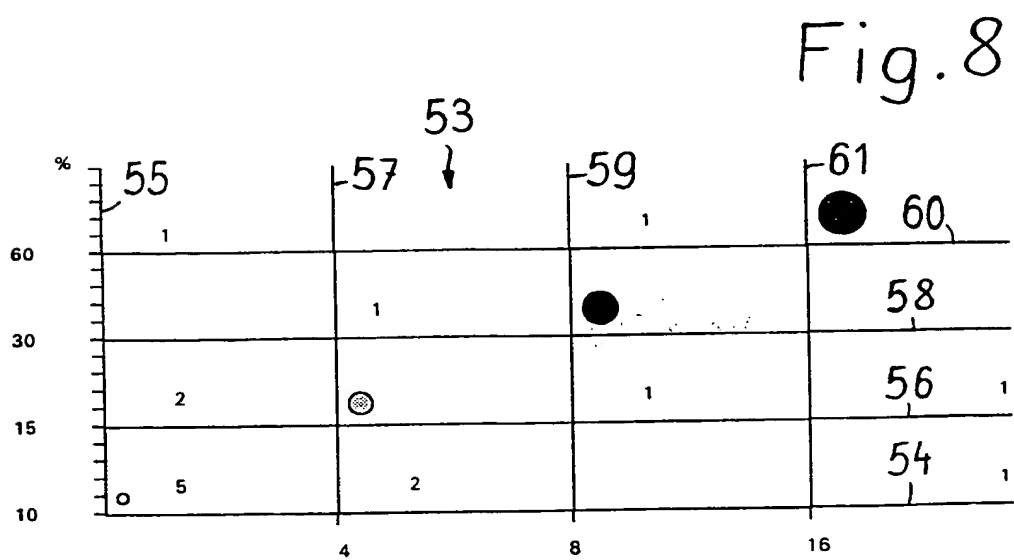
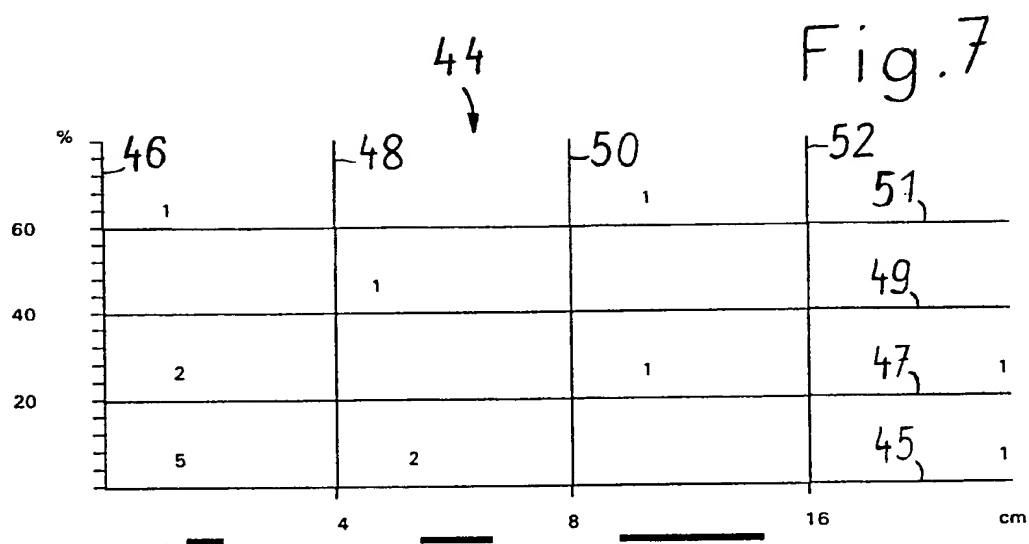


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

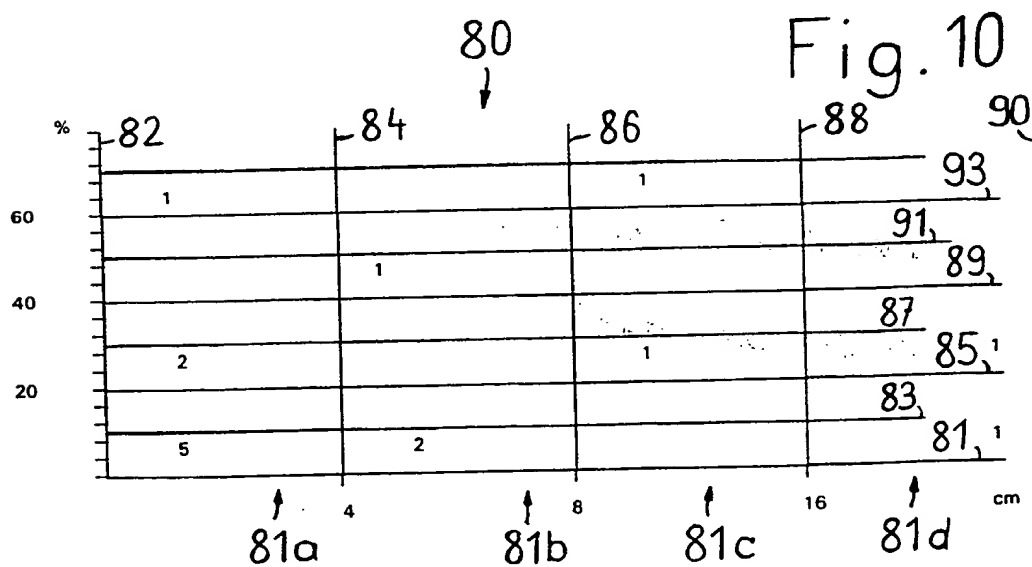
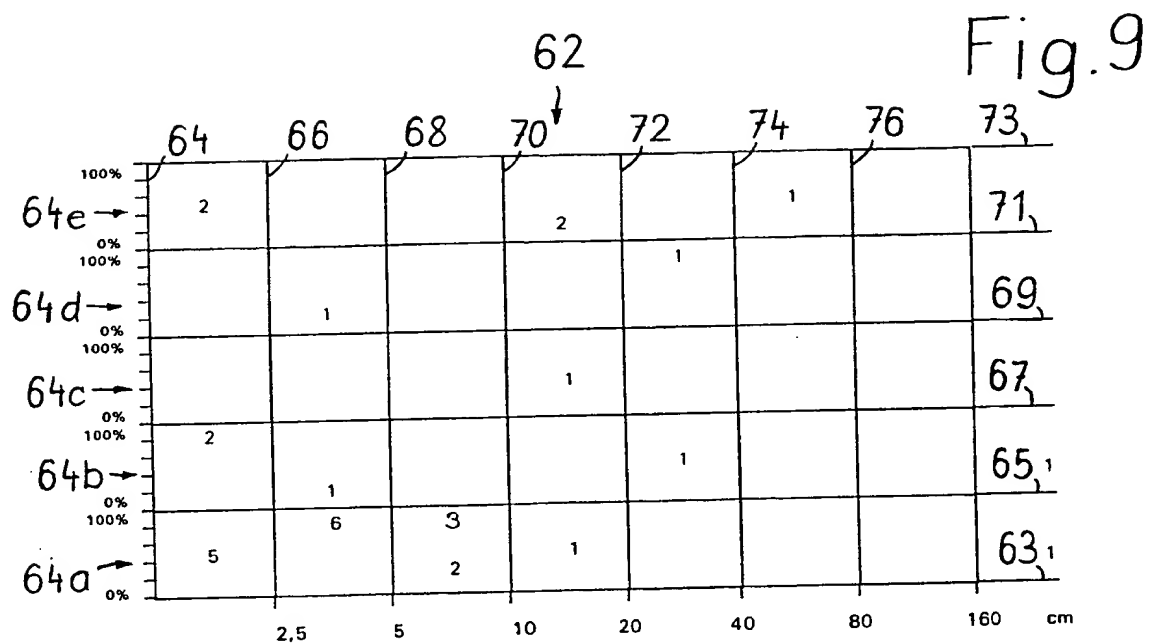


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

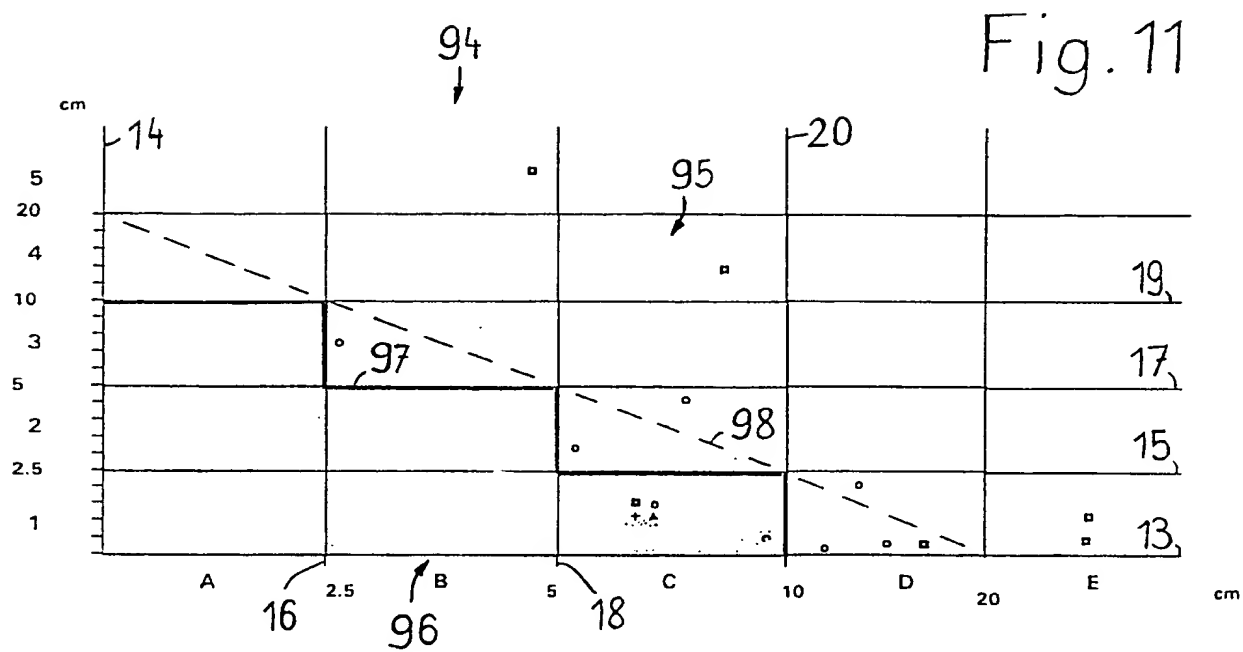




**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/CH 98/00343

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 G01N21/89 G06T7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G01N G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 253 697 A (SECR DEFENCE) 16 September 1992 see page 20, paragraph 3; claim 1; figure 10	1,4
A	DE 36 39 636 A (MASSEN ROBERT PROF DR ING) 26 May 1988 see column 5, line 47 - column 8, line 45	1
A	US 5 544 256 A (BRECHER VIRGINIA H ET AL) 6 August 1996 see column 6, line 19 - column 10, line 42	1
A	FR 2 701 766 A (INST TEXTILE DE FRANCE) 26 August 1994	
A	EP 0 491 954 A (KANEBO LTD) 1 July 1992	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 1998

Date of mailing of the international search report

05/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tabellion, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 98/00343

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2253697	A	16-09-1992	NONE	
DE 3639636	A	26-05-1988	NONE	
US 5544256	A	06-08-1996	NONE	
FR 2701766	A	26-08-1994	EP 0694876 A	31-01-1996
EP 0491954	A	01-07-1992	JP 2583146 B	19-02-1997
			JP 4034068 A	05-02-1992
			DE 69124495 D	13-03-1997
			DE 69124495 T	31-07-1997
			WO 9119035 A	12-12-1991
			KR 9501795 B	02-03-1995
			US 5345515 A	06-09-1994



# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 98/00343

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 G01N21/89 G06T7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G01N G06T

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 253 697 A (SECR DEFENCE) 16. September 1992 siehe Seite 20, Absatz 3; Anspruch 1; Abbildung 10 ---	1,4
A	DE 36 39 636 A (MASSEN ROBERT PROF DR ING) 26. Mai 1988 siehe Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 8, Zeile 45 ---	1
A	US 5 544 256 A (BRECHER VIRGINIA H ET AL) 6. August 1996 siehe Spalte 6, Zeile 19 - Spalte 10, Zeile 42 ---	1
A	FR 2 701 766 A (INST TEXTILE DE FRANCE) 26. August 1994 --- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Oktober 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/11/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tabellion, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 98/00343

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 491 954 A (KANEBO LTD) 1. Juli 1992 -----	

# INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 98/00343

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2253697	A	16-09-1992	KEINE		
DE 3639636	A	26-05-1988	KEINE		
US 5544256	A	06-08-1996	KEINE		
FR 2701766	A	26-08-1994	EP	0694876 A	31-01-1996
EP 0491954	A	01-07-1992	JP	2583146 B	19-02-1997
			JP	4034068 A	05-02-1992
			DE	69124495 D	13-03-1997
			DE	69124495 T	31-07-1997
			WO	9119035 A	12-12-1991
			KR	9501795 B	02-03-1995
			US	5345515 A	06-09-1994

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**